

PUB-NO: DE003401071A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3401071 A1
TITLE: Device for refilling ink containers in inking
apparatuses
PUBN-DATE: July 25, 1985

INVENTOR-INFORMATION:
NAME VOLLERT, EMMERAN COUNTRY DE
INT-CL (IPC): B41J027/00
EUR-CL (EPC): B41J002/175
US-CL-CURRENT: 347/86

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> The invention relates to a device for refilling ink containers in multicolour print heads. In addition to the ink containers (2) which are arranged on the multicolour print head so as to be exchangeable and contain the different-coloured inks in part-containers (3, 4, 5, 6) in each case, a refill container (10) is provided which contains a larger supply of different-coloured ink in the ink magazine (11, 12, 13, 14). The outflow openings (15) of the ink magazine (11, 12, 13, 14) are designed in such a way that, when the supply container (2) which has been removed from the print head has been fitted on, a flow connection which is sealed off towards the outside is produced between the ink container (2) and the refill container (10). By tipping the containers (2, 10), which have been fitted together, the part-containers (3, 4, 5, 6) are filled up by slow refilling. <IMAGE>



11 Anmelder:

Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

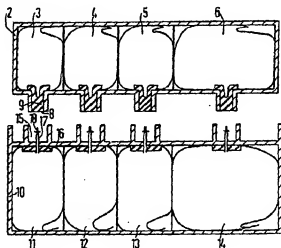
27 Erfinder:

Vollert, Emmeran, 8151 Großhöflein, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

64 Vorrichtung zum Nachfüllen von Tintenbehältern in Tintenschreibeinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nachfüllen von Tintenbehältern in Mehrfarbenschreibköpfen. Neben den auswechselbar am Mehrfarbenschreibkopf angeordneten Tintenbehältern (2), die in Teilbehälter (3, 4, 5, 6) jeweils die verschiedenfarbigen Tinten enthalten, ist ein Nachfüllbehälter (10) vorgesehen, der im Tintenmagazin (11, 12, 13, 14) einen größeren Vorrat an verschiedenfarbiger Tinte enthält. Die Ausfließöffnungen (15) der Tintenmagazine (11, 12, 13, 14) sind derart gestaltet, daß nach Aufstecken des vom Schreibkopf abgenommenen Vorratsbehälters (2) eine nach außen abgedichtete Fließverbindung zwischen Tintenbehälter (2) und Nachfüllbehälter (10) besteht. Durch Kippen der zusammengesteckten Behälter (2, 10) erfolgt durch langsames Nachfließen die Auffüllung der Teilbehälter (3, 4, 5, 6).



13.01.84

3401071
84 P 1016 DE

-8-

VPA

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Nachfüllen von im Schreibkopf von Tinten-schreibeinrichtungen auswechselbar angeordneten Tinten-behältern, die jeweils in getrennten Teilbehältern Tinte verschiedener Farbe enthalten, da durch gekennzeichnet, daß ein Nachfüllbehälter (10) mit getrennten Tintenmagazinen (11,12,13,14) vorgesehen ist, die jeweils einen größeren Vorrat an Tinten verschiedener Farbe enthalten, daß jedes Tintenmagazin (11,12,13,14) eine Ausflußöffnung (15) aufweist, die jeweils an die Öffnungen (8) der Teil-behälter (3,4,5,6) des Tintenbehälters (2) derart ange-paßt ist, daß der Tintenbehälter (2) auf den Nachfüllbe-hälter (10) aufsteckbar ist, und daß in der Ausflußöffnung (15) jedes Tintenmagazin (11,12,13,14) eine gegen das Innere des Tintenmagazins abgedichtete Hohl-nadel (17) vorgesehen ist, über die nach dem Aufstecken des Tintenbehälters (2) auf den Nachfüll-behälter (10) eine nach außen flüssigkeitsdichte Fließ-verbinding besteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, da durch gekennzeichnet, daß die Austrittsöffnung (8) der Teilbehälter (3,4,5,6) des Tintenbehälters (2) und die Ausflußöffnung (15) der Tintenmagazine (11,12,13,14) des Nachfüllbehälters (10) jeweils durch einen Ansatz gebildet sind, die beim Zusam-menstecken des Tintenbehälters (2) und des Nachfüllbehäl-ters (10) ineinander gleiten, daß auf dem die Ausflußöffnungen (15) bildenden Ansatz zugleich auch die Hohl-nadel (17) angeordnet ist, wobei dieser Ansatz in die Wandung des Nachfüllbehälters (10) einsetzbar ist, und daß das elastische Dichtmaterial (21) der Ausflußöff-nung (15) bei nicht aufgestecktem Tintenbehälter (2) die

13-01-84

2

3401071

VPA 84 P 1016 DE

Öffnung (18) der Hohladel (17) verschließt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die
5 Gesamtheit der Tintenmagazine (11,12,13,14) im Nachfüll-
behälter (10) auswechselbar sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die
10 Tintenmagazine (11,12,13,14) im Nachfüllbehälter (10)
einzeln auswechselbar sind, und daß jedes Tintenmagazin
(11,12,13,14) steckcodiert im Nachfüllbehälter (10) ge-
halten ist.

15

20

25

30

35

13.01.84

-3-

3401071

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 1016 DE

5 Vorrichtung zum Nachfüllen von Tintenbehältern in Tintenschreibeinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Nachfüllen von im Schreibkopf von Tintenschreibeinrichtungen auswechselbar angeordneten Tintenbehältern gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Für ein schnelles und geräuscharmes Schreiben von Zeichen beliebiger Form, sowie zur Darstellung von Grafik, hat sich das sog. Tintendruckverfahren bewährt. Ein derartiges Verfahren beruht darauf, daß aus den in einem Schreibkopf zusammengefaßten und in Austrittsöffnungen endenden Tintenkanälen Tintentröpfchen ausgestoßen werden, die auf einem Aufzeichnungsträger mosaikartig zusammengesetzt Zeichen oder grafische Abbildungen bilden. Ein Beispiel für einen piezoelektrisch betriebenen Schreibkopf für Tintenschreibeinrichtungen ist in der DE- OS 25 43 451 beschrieben.

Zur farbigen Darstellung ist es bekannt, den Tintenkanälen Tinte verschiedener Farbe zuzuführen. Es ist ausreichend, sich auf vier Grundfarben, vorzugsweise auf Tinten der Farben gelb, magenta, cyan und schwarz zu beschränken, da durch Mischung dieser Farben nahezu jeder Farbeindruck darstellbar ist. Der Tintenvorratsbehälter eines Farbstrahlendruckkopfes ist dabei derart gestaltet, daß die verschiedenfarbigen Tinten in getrennten Behältern enthalten sind, die jedoch in einem gemeinsamen, mit dem Schreibkopf verbundenen und mit dem Schreibkopf bewegten Reservoir angeordnet sind. Ein Beispiel für einen solchen Mehrfarbenschreibkopf ist in der DE-OS 29 25 812 beschrieben.

Fk 1 Obh / 09.01.1984

10-01-84

3401071

.4.

~~2~~

VPA 84 P 1016 DE

Im praktischen Einsatz derartiger Mehrfarbenschreibköpfe ist der Verbrauch an Tinte einer bestimmten Farbe nur schwer im voraus abzuschätzen. Allenfalls trifft das auf den Verbrauch an schwarzer Tinte zu, da wegen der erfahrungsgemäß häufigeren Darstellung von üblicherweise schwarz zu schreibenden alphanumerischen Zeichen der Verbrauch an schwarzer Tinte größer ist als der Verbrauch an andersfarbiger Tinte. Der Verbrauch an Tinte anderer Farbe ist weitgehend zufällig und in der Regel nicht vorhersehbaren Einflüssen unterworfen. Das bedeutet, daß es nicht möglich ist, eine Tintenversorgung für einen Schreibkopf von vorne herein so zu dimensionieren, daß jede Farbe in etwa gleichzeitig verbraucht wird. Es werden also diejenigen Tintenbehälter, in denen die verschiedenfarbigen Tinten enthalten sind, nicht gleichzeitig geleert werden. Da üblicherweise die Tintenbehälter derartiger Schreibköpfe als sog. Wegwerfartikel vorgesehen sind bedeutet das, daß noch teilweise gefüllte Tintenbehälter ausgewechselt und weggeworfen werden müssen, weil nur ein Teilbehälter, der eine Tinte bestimmter Farbe enthält, leergeschrieben wurde.

Nun ist es zwar möglich, bei einem stationären Tintenversorgungssystem eine dem statistischen Verbrauch entsprechende größere Tintenmenge für jede Farbe vorzusehen. Das würde jedoch in Vorrichtungen mit einem mitfahrenden Tintenbehälter bedeuten, daß ständig eine sehr große Masse bewegt werden muß.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfach zu handhabende Nachfüllung der vollständig oder teilweise geleerten Teilbehälter eines Tintenbehälters in Mehrfarbenschreibköpfen mit mitfahrendem Tintenbehälter anzugeben.

35

100164

3401071

5
3

VPA 84.P 1016 DE

Diese Aufgabe wird gemäß den kennzeichnenden Merkmalen
des Patentanspruches 1 gelöst.

- 5 Im wesentlichen ist damit der Vorteil verbunden, daß der
die einzelnen Farbtinten enthaltende und mit dem Schreib-
kopf bewegte Tintenbehälter in seinen Abmessungen klein
gehalten werden kann, und daß er mehrfach jeweils nach
Wiederauffüllung verwendet werden kann. Gleichzeitig ist
10 die Nachfüllung einfach durchführbar. Die dazu erforder-
lichen Ausgestaltungen der im Schreibkopf auswechselbar
angeordneten Tintenbehälter und die Ausgestaltungen des
Nachfüllbehälters sind aufwandsarm erstellbar. Die Ver-
wendung von zwei Tintenbehältern reicht aus, um auch bei
15 einem nicht vorhersehbaren höheren Verbrauch einer be-
stimmten Farbe den Schreibkopf ohne größere Unterbrechung
weiter benutzen zu können.

- Weitere in den Unteransprüchen angegebene Ausgestaltungen
betreffen die Verbindung zwischen dem Tintenbehälter und
20 dem Nachfüllbehälter, sowie den Aufbau des Nachfüllbehäl-
ters.

- Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der
Zeichnungen erläutert. Dabei zeigen

- 25 Fig. 1 einen bekannten Schreibkopf mit einem Tintenbehäl-
ter für Mehrfarbendruck,

- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel der Erfindung für einen
30 Tintenbehälter und einen Nachfüllbehälter,

Fig. 3 Tintenbehälter und Nachfüllbehälter während eines
Nachfüll- oder Auffüllvorganges und

- 35 Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel für die Realisierung der
Flüssigkeitsverbindung zwischen Tintenbehälter und Nach-

100184

3401071

6

VPA 84 P 1016 DE

Füllbehälter.

Fig. 1 zeigt den Prinzipaufbau eines Schreibkopfes nach dem Stande der Technik. Ein solcher Schreibkopf besteht
5 im wesentlichen aus dem eigentlichen Kopfteil 1, in dem die Tintenkanäle und die den Tintenkanälen zugeordneten Antriebselemente, in der Regel piezoelektrische Antriebselemente, angeordnet sind. An seinem vorderen, einem hier nicht dargestellten Aufzeichnungsträger zugewandten Ende,
10 weist der Kopfteil eine Reihe von Austrittsöffnungen auf, aus denen Tintentröpfchen unter der Einwirkung der Antriebselemente ausgestoßen und gegen das Papier geschleudert werden. Dem Schreibkopf konstruktiv zugeordnet ist der Tintenbehälter 2, der insgesamt auswechselbar ist,
15 und der vier Teilbehälter für vier verschiedene Farben aufweist. Diese Teilbehälter sind mit 3, 4, 5 und 6 bezeichnet. Sie enthalten Tinten der Farben gelb, magenta, cyan und schwarz. Über ein Tintenversorgungssystem 7 sind die Tintenkanäle im Kopfteil 1 mit den einzelnen Teilbehältern 3, 4, 5 und 6 verbunden. Die gesamte Anordnung
20 ist in der Regel auf einem sog. Schreibwagen befestigt, der längs einer Schreibzeile vor dem Aufzeichnungsträger hin und her bewegt wird. Für Tintenschreibeinrichtungen mit mitfahrendem Tintenbehälter ist dieser nach dem Stande der Technik als sog. Wegwerfartikel konzipiert.
25

In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Mit 2 ist dort der aus seiner Befestigung am Schreibkopf herausgenommene Tintenbehälter im Schnitt gezeigt. Dieser Tintenbehälter 2 enthält die vier Teilbehälter 3, 4, 5 und 6, die jeweils aus einem zwischen
30

35

13.01.84

.7.

3401071

VPA

84 P 1016 OE

- seitlichen Wandungen gehaltenen flexiblen Tintensack bestehen. Die Teilbehälter 3, 4 und 5 enthalten Tinten der Farben gelb, magenta und cyan. Der Teilbehälter 6 weist ein größeres Volumen auf. Er enthält z.B. schwarze Tinte.
- 5 Jeder Teilbehälter besitzt eine Ausfließöffnung 8, die durch einen Dichtpfropfen 9 verschlossen ist. Dieser Dichtpfropfen 9 besteht aus einem gummi- oder silikon-ähnlichem Material, durch das eine Hohladel durchführbar ist. Bekanntlich wird mit dem Einsetzen eines Tintenbe-
- 10 hälters 2 auf den Schreibkopf dieser Dichtpfropfen von einer am Boden des Schreibkopfes angeordneten Hohladel durchstoßen und dadurch die Verbindung zum Tintenversorgungssystem des Schreibkopfes hergestellt. Wird der Tintenbehälter 2 vom Schreibkopf entfernt, so wird dadurch
- 15 die Hohladel aus dem Dichtpfropfen herausgezogen, und der Teilbehälter ist dann dicht verschlossen. Im unteren Teil der Fig. 2 ist ein Nachfüllbehälter 10 ebenfalls in Schnittdarstellung gezeigt. Dieser besteht aus einer Reihe von Tintenmagazinen 11, 12, 13 und 14, die jeweils
- 20 eine größere, z.B. die zehnfache Menge an Vorratsflüssigkeit, d.h. an Tinten der Farben gelb, magenta, cyan und schwarz enthalten als die Teilbehälter. Auch in diesem Falle befindet sich die Tintenflüssigkeit in flexiblen Kunststoffhüllen, die durch seitliche Wandungen des Nach-
- 25 füllbehälters 10 gehalten werden. Jedes Tintenmagazin weist eine Ausflußöffnung 15 auf, die durch einen elastischen Dichtring 16 abgeschlossen ist. Durch diesen Dichtring 16 ragt eine Hohladel 17 hindurch, die eine im Bereich der Spitze liegende Öffnung 18 aufweist. Beim
- 30 Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist die Hohladel 17 innerhalb der Ausflußöffnung 15 am Nachfüllbehälter 2 angeordnet. Die Öffnungen 8 des Tintenbehälters 2 und die Ausflußöffnungen 15 des Nachfüllbehälters 10 entsprechen einander derart, daß beim Aufsetzen oder Aufstecken des
- 35 Tintenbehälters 2 auf den Nachfüllbehälter 10 die Öffnungen 8 des Tintenbehälters 2 in die Ausflußöffnungen 15

3-0184
8
-6-

3401071

VPA 84 P 1016 DE

des Nachfüllbehälters 10 gleitend aufgenommen werden,
wobei die Hohlneedle 17 den Dichtpfropfen 9 durchdringt.
Im aufgesteckten Zustand befindet sich die Öffnung 18 der
Hohlneedle 17 im Inneren der einzelnen Teilbehälter 3, 4,
5 und 6 und stellt somit eine nach außen hin abgedichtete
Fließverbindung zwischen dem Nachfüllbehälter 10 und dem
Tintenbehälter 2 her. Nunmehr wird die durch Zusammenstek-
ken des Tintenbehälters 2 mit dem Nachfüllbehälter 10 ge-
bildete Anordnung gekippt, was symbolisch in Fig. 3 dar-
gestellt ist. Das Nachfüllen der einzelnen leeren oder
teilweise leeren Teilbehälter des Tintenbehälters ge-
schieht nun dadurch, daß langsam Tintenflüssigkeit aus
dem Nachfüllbehälter in den Tintenbehälter gelangt. Ver-
wendet man zwei Tintenbehälter, von denen einer stets mit
15 dem Schreibkopf verbunden, der andere in der beschriebe-
nen Weise mit dem Nachfüllbehälter verbunden ist, so ist
die für einen Nachfüllvorgang erforderliche relativ lange
Zeitdauer unkritisch.

20 Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist
die Öffnung der Hohlneedle bei nicht aufgestecktem Tinten-
behälter frei. Das bedeutet, daß Luft in die Tintenmaga-
zine eindringen kann, oder daß die sich in der Öffnung
befindliche Tintenflüssigkeit verhärten oder eintrocknen
25 kann. Für einen späteren Einsatzfall könnte die Fließver-
bindung gestört sein. Eine Verbesserung wird durch die in
Fig. 4 dargestellte Ausgestaltung der Erfindung erreicht.
Das dort dargestellte Detail zeigt lediglich die Ausfluß-
öffnung 15 eines Tintenmagazins und die Öffnung 8 eines
30 Tintenbehälters. Im Beispiel nach Fig. 4 ist die Ausfluß-
öffnung 15 durch einen Einsatz realisiert, durch den so-
wohl die Ausflußöffnung 15 als auch die Hohlneedle 17 ge-
bildet ist. Dieser Einsatz kann durch eine einfache
Schraubverbindung 20 befestigt werden. Die Hohlneedle 17
35 mit der Öffnung 18 ist in diesem Falle von einem elasti-
schen Dichtmaterial 21 umgeben, das die Hohlneedle im Be-

0154

3401071

9
7 VPA

84 P 1016 DE

reich ihrer Öffnung vollständig verschließt, solange Tintenbehälter und Nachfüllbehälter nicht zusammengesteckt sind. Soll ein Tintenbehälter nachgefüllt werden, so wird in der vorher beschriebenen Weise verfahren. Im Bezug auf
5 das Beispiel in Fig. 4 bedeutet das, daß die Öffnung 8 nach unten in die Öffnung 15 hineingedrückt wird, wodurch die elastischen Dichtmaterialien 9 und 21 deformiert werden, und die Hohlneedle 17 in das Innere des Tintenbehälters 2 gelangt. Nach Umkippen der gesamten Anordnung
10 fließt langsam Tintenflüssigkeit vom Nachfüllbehälter in den Tintenbehälter.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der Nachfüllbehälter aus einzelnen steckbaren, d.h. auswechselbar zusammengefügt Tintenmagazinen bestehen. Die Zusammenfügung kann dabei steckcodiert erfolgen, so daß ein Verwechseln einzelner Tintenmagazine mit Sicherheit vermieden wird.

20 Werden, wie weiter durch die Erfindung vorgeschlagen, die Tintenmagazine des Nachfüllbehälters mit einem Sichtfenster ausgestattet, oder von vornherein aus durchsichtigem Material aufgebaut, so ist eine zusätzliche Füllstandsüberwachung nicht erforderlich.

25

4 Patentansprüche

4 Figuren

30

35

Nummer:

34 01 071

Int. Cl. 3:

B 41 J 27/00

Anmeldetag:

13. Januar 1984

Offenlegungstag:

25. Juli 1985

1/2

84 P 1016 DE

FIG 1

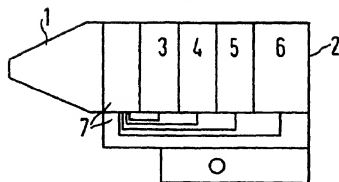
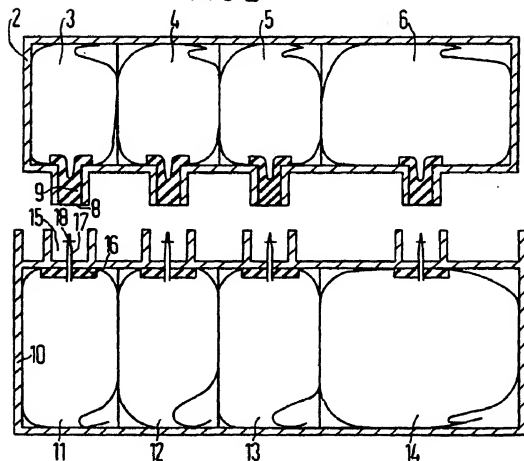


FIG 2



13 01 8

118

3401071

2/2

84 P 1016 DE

FIG 3

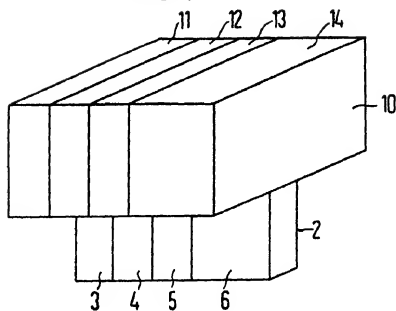


FIG 4

